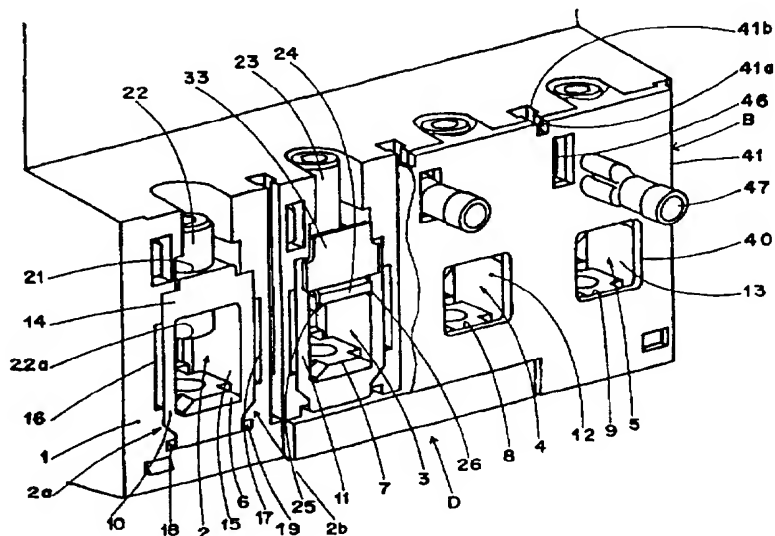




DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

<p>(51) Classification internationale des brevets ⁶ : H01H 71/08, H01R 4/36</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Numéro de publication internationale: WO 97/22986</p> <p>(43) Date de publication internationale: 26 juin 1997 (26.06.97)</p>
<p>(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR96/01964</p> <p>(22) Date de dépôt international: 10 décembre 1996 (10.12.96)</p> <p>(30) Données relatives à la priorité: 95/15511 20 décembre 1995 (20.12.95) FR</p> <p>(71) Déposant: SCHNEIDER ELECTRIC S.A. [FR/FR]; 40, avenue André-Morizet, F-92100 Boulogne-Billancourt (FR).</p> <p>(72) Inventeurs: VANZETTO, Daniel; 39, rue Lesdiguières, F-38640 Claix (FR). BURNOT, Claude; 24, rue Edgare-Quinet, F-71100 Chalon-sur-Saône (FR).</p> <p>(74) Mandataires: RITZENTHALER, Jacques etc.; Schneider Electric S.A., Sce. Propriété Industrielle, F-38050 Grenoble Cédex 9 (FR).</p>		<p>(81) États désignés: BR, CN, HU, TR, brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i></p>
<p>(54) Title: DEVICE FOR CONNECTING AN EXTERNAL CONDUCTOR SUCH AS A CABLE TO A CONTACT OF AN ELECTRICAL APPARATUS</p>		
<p>(54) Titre: DISPOSITIF DE RACCORDEMENT D'UN CONDUCTEUR EXTERIEUR, TEL UN CABLE A UNE PLAGE DE CONTACT D'UN APPAREIL ELECTRIQUE</p>		
<p>(57) Abstract</p> <p>A device for connecting an external conductor such as a cable to a contact of an electrical apparatus such as a circuit breaker is disclosed. The device includes as metal block (14) releasably fitted in a terminal compartment (2-5) at the back of the housing (B) of the circuit breaker (D) and provided with an elongate through-hole for receiving a circuit breaker terminal strip (6-9), and a clamping screw (23) extending through the upper portion of the block (14) for clamping the cable against the contact (6-9). The end of the clamping screw (23) located inside the block comprises a clamping shoe (24) with projections (25-28) (or recesses) engaging matching recesses (29-32) (or projections) on said terminal strip (6-9) so that the cable is positively retained between the shoe (24) and the contact (6-9) when the screw (23) is tightened.</p> <p>(57) Abrégé</p> <p>La présente invention concerne un dispositif de raccordement d'un conducteur extérieur tel un câble à une plage de contact d'un appareil électrique tel un disjoncteur. Ce dispositif comprend un bloc de métal (14) logé de manière amovible dans un compartiment de borne (2 à 5) prévu dans la partie arrière du boîtier B du disjoncteur D, ledit bloc (14) étant traversé par un passage allongé destiné à recevoir une barrette (6 à 9) de borne du disjoncteur, et une vis de pression (23) traversant la partie supérieure du bloc (14) afin d'assurer le serrage du câble contre la plage de contact (6 à 9). Ce dispositif est caractérisé en ce que la vis de pression (23) comporte à son extrémité située à l'intérieur du bloc, un patin de serrage (24), ledit patin (24) comportant des griffes (25 à 28) (ou évidements) coopérant avec des évidements (29 à 32) (ou respectivement des griffes) de forme complémentaire, prévus sur la barrette précitée (6 à 9) pour retenir positivement le câble entre le patin (24) et la plage de contact (6 à 9) lors du serrage de la vis (23).</p>		



UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Arménie	GB	Royaume-Uni	MW	Malawi
AT	Autriche	GE	Géorgie	MX	Mexique
AU	Australie	GN	Guinée	NE	Niger
BB	Barbade	GR	Grèce	NL	Pays-Bas
BE	Belgique	HU	Hongrie	NO	Norvège
BF	Burkina Faso	IE	Irlande	NZ	Nouvelle-Zélande
BG	Bulgarie	IT	Italie	PL	Pologne
BJ	Bénin	JP	Japon	PT	Portugal
BR	Brésil	KE	Kenya	RO	Roumanie
BY	Bélarus	KG	Kirghizistan	RU	Fédération de Russie
CA	Canada	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CF	République centrafricaine	KR	République de Corée	SE	Suède
CG	Congo	KZ	Kazakhstan	SG	Singapour
CH	Suisse	LI	Liechtenstein	SI	Slovénie
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SK	Slovaquie
CM	Cameroun	LR	Libéria	SN	Sénégal
CN	Chine	LT	Lituanie	SZ	Swaziland
CS	Tchécoslovaquie	LU	Luxembourg	TD	Tchad
CZ	République tchèque	LV	Lettonie	TG	Togo
DE	Allemagne	MC	Monaco	TJ	Tadjikistan
DK	Danemark	MD	République de Moldova	TT	Trinité-et-Tobago
EE	Estonie	MG	Madagascar	UA	Ukraine
ES	Espagne	ML	Mali	UG	Ouganda
FI	Finlande	MN	Mongolie	US	Etats-Unis d'Amérique
FR	France	MR	Mauritanie	UZ	Ouzbékistan
GA	Gabon			VN	Viet Nam

DISPOSITIF DE RACCORDEMENT D'UN CONDUCTEUR EXTERIEUR TEL UN CABLE A UNE PLAGE DE CONTACT D'UN APPAREIL ELECTRIQUE

La présente invention concerne un dispositif de raccordement d'un conducteur
5 extérieur tel un câble ou une barre de connexion, à une plage de contact d'un
appareil électrique tel qu'un disjoncteur en boîtier moulé.

Ce dispositif est du genre comprenant un bloc de métal logé de manière amovible
dans un compartiment de borne prévu dans la partie arrière du boîtier du
disjoncteur, ledit bloc étant traversé par un passage allongé destiné à recevoir une
10 barrette de borne du disjoncteur, et une vis de pression traversant la partie
supérieure du bloc afin d'assurer le serrage du câble contre la barrette.

On connaît une borne pour disjoncteur, du genre précédemment mentionné, telle
que décrite dans la demande de brevet FR 2.622.350 et utilisée pour relier
15 électriquement les barrettes du disjoncteur à des câbles de distribution électrique.
Or, dans ce document, les vis de pression présentent une extrémité bombée peu
adaptée au serrage de câbles souples en cuivre ou au serrage de multicâbles. En
outre, cette borne ne permet pas le raccordement de cosses à sertir, de barres ou
autres accessoires, aux plages de contact du disjoncteur.

20 On connaît également une borne de raccordement telle que décrite dans le brevet
FR 2.438.334, dont la vis de pression est solidaire d'un patin de serrage en forme de
V destiné à assurer le centrage correct du câble en position de blocage. Cette borne
ne permet pas non plus le serrage de multicâbles, ni le raccordement au moyen de
25 cosses.

La présente invention résout ces inconvénients et propose un dispositif permettant
de raccorder électriquement les plages de contact d'un appareil électrique tel un
disjoncteur, à différents types de conducteurs extérieurs tels des câbles ou
30 multicâbles, des barres ou cosses à sertir.

A cet effet, la présente invention a pour objet, un dispositif de raccordement d'un
conducteur extérieur tel un câble à une plage de contact d'un appareil électrique tel

un disjoncteur en boîtier moulé, ce dispositif étant caractérisé en ce que la vis de pression précitée comporte à son extrémité située à l'intérieur du bloc un patin de serrage, ledit patin comportant des griffes (ou des évidements) coopérant avec des évidements (ou respectivement des griffes) de forme complémentaire, prévus sur la
5 plage précitée pour retenir positivement le câble entre le patin et la plage de contact lors du serrage de la vis.

Selon une réalisation particulière, le patin de serrage précité est quadrangulaire et comporte à chacun de ses angles, une griffe située en regard d'un évidement de
10 forme correspondante prévu sur la plage de contact.

Selon une autre caractéristique, le dispositif comprend une paire de rainures allongées formées respectivement sur deux surfaces intérieures du compartiment de borne et destinées à recevoir un écrou à oreille.

15 Selon une autre caractéristique, les rainures précitées sont ménagées à la partie inférieure du compartiment.

Selon une autre caractéristique, trois orifices en regard sont prévus respectivement
20 dans l'écrou à oreille, dans la plage de contact et dans la partie inférieure du compartiment, lesdits orifices étant destinés au passage d'une vis de fixation, d'une cosse ou barre sur la plage de contact précitée.

Selon une autre caractéristique, une plaque cache-borne est fixée sur la partie
25 arrière du disjoncteur, ladite plaque comportant, en regard de chaque borne, une ouverture de passage du conducteur, et la vis de pression précitée est solidaire en translation d'un écran de protection apte à venir obturer partiellement l'ouverture correspondante de la plaque lors du serrage de la vis.

30 Selon une autre caractéristique, l'écran précité est constitué par une pièce en forme de L, dont l'une des ailes est montée librement tournante autour de la partie inférieure de la vis entre le patin et la partie supérieure du bloc et dont l'autre aile s'étend vers la partie supérieure du bloc.

Avantageusement, le patin de serrage est fixé à l'une des extrémités de la tige de vis par sertissage.

- 5 Selon une autre caractéristique, à chacun des compartiments est associée une plage de contact supplémentaire destinée à être reliée électriquement à un dispositif extérieur tel une lampe témoin de tension.

Avantageusement, la plaque cache-borne est fixée sur la partie arrière du
10 disjoncteur par l'intermédiaire de rails prévus sur la surface interne de la plaque coopérant avec des rainures de forme correspondante ménagées dans la partie arrière du boîtier de l'appareil.

Ces rainures de fixation de la plaque présentent une section transversale en forme
15 de T et s'étendent perpendiculairement à la direction longitudinale de l'appareil, dans des espaces séparant deux compartiments adjacents.

L'invention a également pour objet un appareil de coupure tel un disjoncteur, comportant sur l'une au moins de ses deux grandes faces latérales, des
20 compartiments de borne à l'intérieur desquels s'étendent des plages de contact, cet appareil comportant au moins un dispositif de raccordement comportant les caractéristiques précédemment décrites prises seules ou en combinaison.

Selon une caractéristique particulière, cet appareil comporte plusieurs de ces
25 dispositifs de raccordement et au moins l'une des vis de pression à patin est remplacée par une vis à extrémité bombée coopérant avec une plage de contact présentant les évidements précités.

Mais d'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaitront mieux dans la
30 description détaillée qui suit et se réfère aux dessins annexés donnés uniquement à titre d'exemple et dans lesquels :

- La figure 1 illustre dans une vue en perspective comportant un arraché, la partie arrière d'un disjoncteur en boîtier moulé,

- La figure 2 est une vue en perspective, illustrant une borne conforme à une réalisation particulière du dispositif de raccordement de l'invention.
- La figure 3 est une vue en perspective, illustrant la borne de la figure précédente équipée d'un écran de protection conformément à une autre caractéristique de l'invention.
- Les figures 4 et 5 sont des vues respectivement de face et en coupe de la borne de la figure précédente et,
- La figure 6 est une vue partielle en perspective de la partie arrière du disjoncteur dont l'une des plages de contact est raccordée électriquement à une cosse.

Sur la figure 1, on voit un disjoncteur D en boîtier moulé présentant une configuration tétrapolaire et destiné à être utilisé dans une application domestique ou industrielle. Ce boîtier B comporte, sur chacune de ses deux grandes faces opposées (dont seulement une 1 est visible sur cette figure) quatre compartiments de borne 2, 3, 4, 5. Les quatre compartiments prévus sur la face du disjoncteur D non représentée sur cette figure, logent respectivement les quatre barrettes de réseau du disjoncteur, tandis que les quatre compartiments 2 à 5 prévus sur la face représentée 1 du disjoncteur D logent respectivement les quatre barrettes de charge 6 à 9.

La connexion des barrettes de charge 6 à 9 avec les circuits électriques externes à protéger, est le plus couramment réalisée au moyen de bornes de charges, de même que la connexion des barrettes de réseau aux câbles du réseau est réalisée par l'intermédiaire de bornes de réseau, lesdites bornes étant montées dans les compartiments correspondants sur les lieux d'installation.

Ainsi, on voit sur la figure 1, que les compartiments de charge 2 à 5 sont équipés de bornes de charge 10 à 13. Chaque borne de charge 10 à 13 est constituée par un bloc de métal 14 de forme générale sensiblement parallélépipédique traversé par un passage allongé 15 à l'intérieur duquel s'étend l'une des plages de contact 6 à 9 du disjoncteur D. La forme de chaque compartiment 2 à 5 correspond sensiblement à la forme extérieure du bloc 14 de manière que chaque bloc 14 soit immobilisé verticalement après introduction dans le compartiment 2 à 5. On voit également sur cette figure, que chaque compartiment 2 à 5 comporte d'une part, au niveau de ses deux faces latérales opposées 2a, 2b, deux rainures supplémentaires 16, 17

destinées à faciliter le retrait de la borne (par exemple au moyen d'un outil) et d'autre part, à sa partie inférieure, deux rainures supplémentaires 18, 19 destinées à recevoir un écrou à oreille 20 comme ceci sera décrit ultérieurement. Chaque bloc 14 comporte, à sa partie supérieure, un orifice taraudé 21 à travers lequel est vissée
5 une vis de borne 22, 23. La vis de borne 22 du premier compartiment 2, présente une extrémité bombée 22a, tandis que la vis 23 du second compartiment 3, est rendue solidaire de préférence par sertissage d'un patin de serrage 24.

Conformément à une réalisation particulière de l'invention, et comme ceci est particulièrement visible sur les figures 2 à 5, ce patin de serrage 24 de forme
10 quadrangulaire est pourvu, au niveau de ses quatre angles, de quatre griffes 25 à 28 dirigées vers la plage de contact 6.

Ces quatre griffes 25 à 28 sont destinées à coopérer avec quatre évidements 29 à 32, ménagés dans la plage de contact correspondante 6, lesdits évidements 29 à 32 présentant une forme complémentaire à celle des griffes 25 à 28 et étant situés
15 respectivement en regard de ces dernières.

Ainsi, ces bornes seront adaptées au serrage de câbles en aluminium lorsqu'elles seront équipées d'une vis 22 à extrémité bombée 22a, et au serrage de câbles en cuivre ou de multicâbles, lorsqu'elles seront équipées d'un patin 24 à griffes 25 à 28,
20 tel que précédemment décrit.

En se reportant aux figures 4 et 5, on voit que la vis de borne 23 munie d'un patin 24 est également équipée d'un écran 33 de protection électrique. Cet écran 33 est constitué par une pièce en forme de L, réalisée en matière plastique, dont l'une des
25 ailes 33a est montée librement tournante à la partie inférieure de la tige de la vis 23 en étant interposée entre le patin 24 et la partie supérieure 34 de la borne, tandis que l'autre 33b des deux ailes 33a, 33b s'étend en direction de la partie supérieure de la borne. Cet écran 33 est destiné à coopérer avec une ouverture de forme correspondante 40 (visible sur la figure 1) ménagée dans une plaque cache-borne
30 41 placée sur la partie arrière du disjoncteur en fin de cablage, afin de réaliser une protection électrique répondant à la norme IP2 de la manière qui sera décrite ultérieurement.

En se reportant plus particulièrement à la figure 6, on voit que dans les rainures inférieures 18, 19 de l'un 5 des compartiments 2 à 5 a été introduit un écrou à oreille 20 placé sous la plage de contact 9 et destiné à permettre la fixation d'une cosse 42 sur ladite plage 9. A cet effet, deux orifices 43, 44 ont été respectivement prévus dans la plage de contact 9 et dans la partie inférieure du compartiment 5, afin de permettre le passage d'une vis de fixation 50 de la cosse 42 sur la plage 9, vissée dans l'orifice 20b de l'écrou 20 à oreilles 20a.

Sur les figures 1 et 6, on voit que le boîtier du disjoncteur est également pourvu sur ses deux grandes faces opposées (dont seule l'une est visible sur cette figure) de fiches de contact 46, destinées à alimenter au moyen de cosses fast-on 47, des dispositifs tels que des voyants lumineux (non représentés) destinés à témoigner de la présence ou de l'absence d'une tension.

On notera que les rainures 18, 19 permettant la fixation de cosses à sertir 42 peuvent également servir à la fixation de barres en cuivre ou bien d'autres accessoires de raccordement.

On notera que les bornes et vis seront avantageusement réalisées en aluminium.

On remarquera également que dans le disjoncteur représenté sur la figure 1, toutes les plages de contact comportent des évidements.

On décrira ci-après brièvement les opérations de raccordement du disjoncteur avec les circuits électriques externes à protéger.

Sur les lieux d'installation, on introduira des bornes telles que précédemment décrites dans les compartiments 2 à 5 dont les plages de contacts 6 à 9 sont destinées à être raccordées à des câbles. Lorsque les câbles seront des câbles en aluminium, on équipera de préférence les cages d'une vis 22 à extrémité bombée 22a. Les évidements 29 à 32 prévus dans les plages 6 à 9 permettront déjà une meilleure qualité de contact.

Lorsque les câbles seront des câbles en cuivre, ou bien multicâbles, les vis 23 seront équipées d'un patin 24 à griffes 25 à 28. Le serrage de la vis 23 entraînera l'introduction des griffes du patin 24 dans les évidements 29 à 32 de la plage de contact 6, les câbles étant ainsi retenus fermement entre le patin 24 et la plage 6, d'où il résulte une meilleure qualité de contact. L'opération de serrage de la vis 23 entrainera également le déplacement vers le bas de l'écran 33 interposé entre le bloc 14 et la plaque 41, jusqu'à ce que cet écran 33 obture l'ouverture correspondante 40 de la plaque cache-bornes 41, de manière à réaliser une isolation électrique vis à vis de l'extérieur de la borne, répondant à la norme IP2. On notera que la plaque 41 aura été préalablement fixée sur la partie arrière du disjoncteur par l'intermédiaire de rails 41a prévus sur la plaque 41 coopérant avec des rainures 41b formées dans le boîtier.

Afin de procéder au raccordement d'une cosse à sertir 42, d'une barre en cuivre ou autre accessoire de raccordement, il suffira d'introduire l'écrou 20 à oreille 20a dans les rainures inférieures 18, 19 et de boulonner ladite cosse 42 sur la plage de contact 9 au moyen d'une vis 50 traversant quatre orifices 51, 43, 20b, 44, respectivement prévus sur la cosse 42, sur la plage 6 (sur l'écrou 20) et dans la partie inférieure du compartiment 5.

On a donc réalisé grâce à l'invention, un dispositif permettant le raccordement des plages de contact 6 à 9 à des conducteurs extérieurs de différents types : câble en cuivre, en aluminium, multicâbles, cosse, barre, etc... de manière simple et rapide.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit et illustré qui n'a été donné qu'à titre d'exemple.

Au contraire, l'invention comprend tous les équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons si celles-ci sont effectuées suivant son esprit.

REVENDEICATIONS

- 1.- Dispositif de raccordement d'un conducteur extérieur tel un câble à une plage de contact d'un appareil électrique tel un disjoncteur en boîtier moulé, du genre
5 comprenant un bloc de métal logé de manière amovible dans un compartiment de borne prévu dans la partie arrière du boîtier du disjoncteur, ledit bloc étant traversé par un passage allongé destiné à recevoir une barrette de borne du disjoncteur, et une vis de pression traversant la partie supérieure du bloc afin d'assurer le serrage du câble contre la plage de contact,
- 10 caractérisé en ce que la vis de pression précitée (23) comporte à son extrémité située à l'intérieur du bloc (14), un patin de serrage (24), ledit patin (24) comportant des griffes (25 à 28) (ou des évidements) coopérant avec des évidements (29 à 32) (ou respectivement des griffes) de forme complémentaire, prévus sur la plage précitée (6 à 9) pour retenir positivement le câble entre le patin (24) et la plage de
15 contact (6 à 9) lors du serrage de la vis (23).
- 2.- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le patin de serrage précité (24) est quadrangulaire et comporte à chacun de ses angles, une griffe (25 à 28) située en regard d'un évidement (29 à 32) de forme correspondante prévu
20 sur la plage de contact (6 à 9).
- 3.- Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il comprend une paire de rainures (18, 19) allongées formées respectivement sur deux surfaces intérieures (2a, 2b) du compartiment de borne (2 à 5) et destinées à recevoir un
25 écrou à oreille ou analogue (20).
- 4.- Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que les rainures précitées (18, 19) sont ménagées à la partie inférieure du compartiment (2 à 5).
- 30 5.- Dispositif selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que trois orifices (20b, 43, 44) en regard sont prévus respectivement dans l'écrou à oreille (20), dans la plage de contact (6 à 9) et dans la partie inférieure du compartiment (2 à 5),

lesdits orifices étant destinés au passage d'une vis de fixation (50), d'une cosse (42) ou barre sur la plage de contact précitée (6 à 9).

5 6.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'une plaque cache-borne (41) est fixée sur la partie arrière du disjoncteur, ladite plaque (41) comportant, en regard de chaque borne, une ouverture (40) de passage du conducteur, et en ce que la vis de pression précitée (23) est solidaire en translation d'un écran de protection (33) apte à venir obturer partiellement l'ouverture correspondante (40) de la plaque (41) lors du serrage de la vis (23).

10

7.- Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'écran précité (33) est constitué par une pièce en forme de L, dont l'une des ailes (33a) est montée librement tournante autour de la partie inférieure de la vis (23) entre le patin (24) et la partie supérieure (34) du bloc (14) et dont l'autre aile (33b) s'étend vers la partie
15 supérieure du bloc (14).

20

8.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le patin de serrage (24) est fixé à l'une des extrémités de la tige de vis (23) par sertissage.

25

9.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'à chacun des compartiments (2 à 5) est associée une plage de contact supplémentaire (46) destinée à être reliée électriquement à un dispositif extérieur tel une lampe témoin de tension.

30

10.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la plaque cache-borne (41) est fixée sur la partie arrière du disjoncteur par l'intermédiaire de rails (41a) prévus sur la surface interne de la plaque (41) coopérant avec des rainures de forme correspondante (41b) ménagées dans la partie arrière du boîtier de l'appareil.

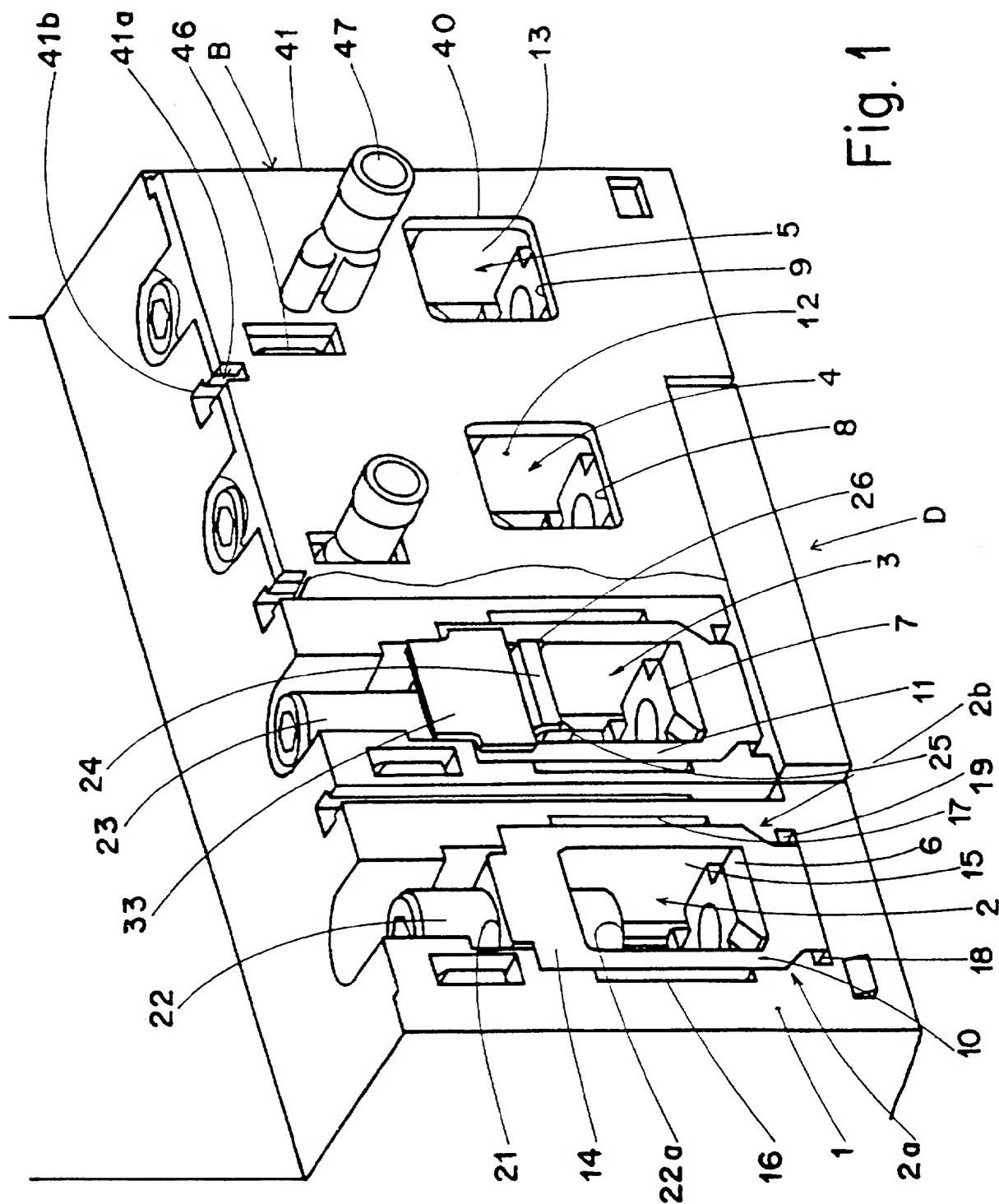
11.- Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que les rainures (41b) de fixation de la plaque (41) présentent une section transversale en forme de T et

s'étendent perpendiculairement à la direction longitudinale de l'appareil, dans des espaces séparant deux compartiments adjacents.

5 12.- Appareil de coupure tel un disjoncteur, comportant sur l'une au moins de ses deux grandes faces latérales, des compartiments de borne (2 à 5) à l'intérieur desquels s'étendent des plages de contact (6 à 9), caractérisé en ce qu'il comporte au moins un dispositif de raccordement selon l'une quelconque des revendications 1 à 11.

10 13.- Appareil de coupure selon la revendication 12, caractérisé en ce qu'il comporte plusieurs dispositifs de raccordement selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, et en ce qu'au moins l'une des vis de pression à patin (23) est remplacée par une vis à extrémité bombée (22) coopérant avec une plage de contact (6) présentant les évidements précités (29 à 32).

15



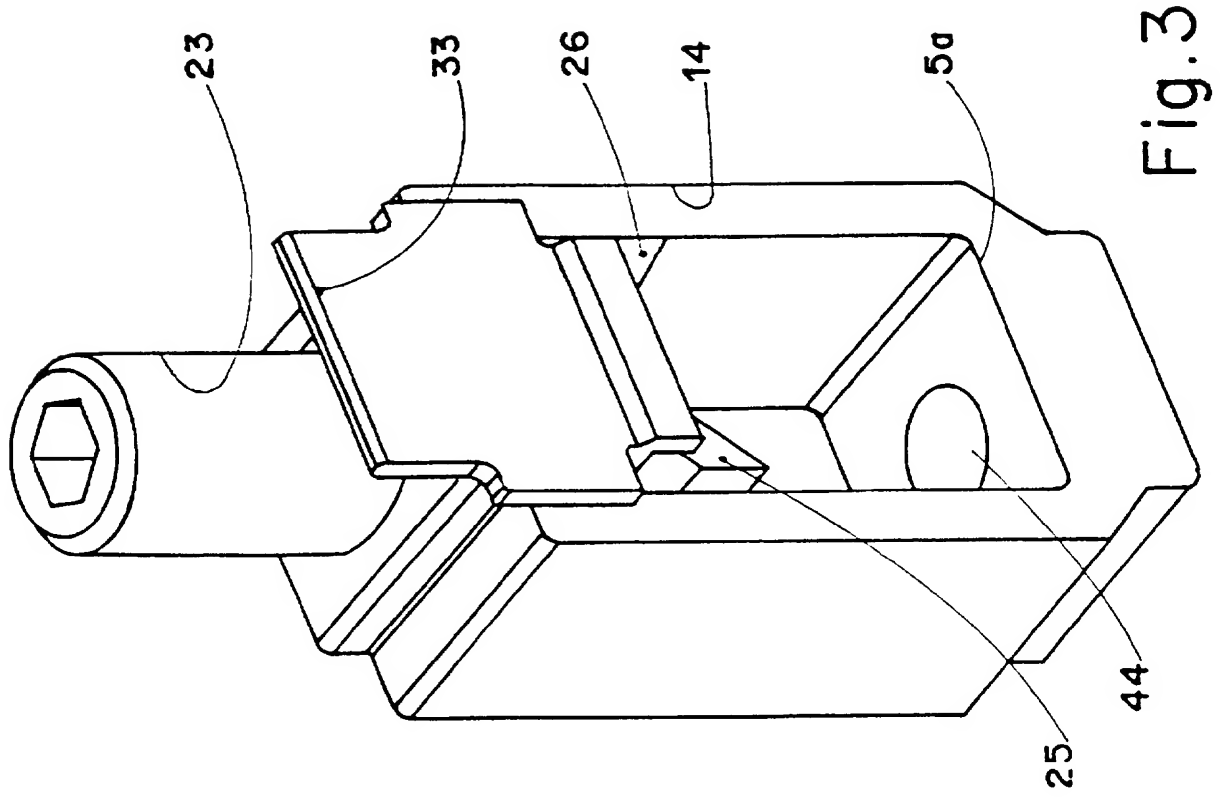


Fig. 3

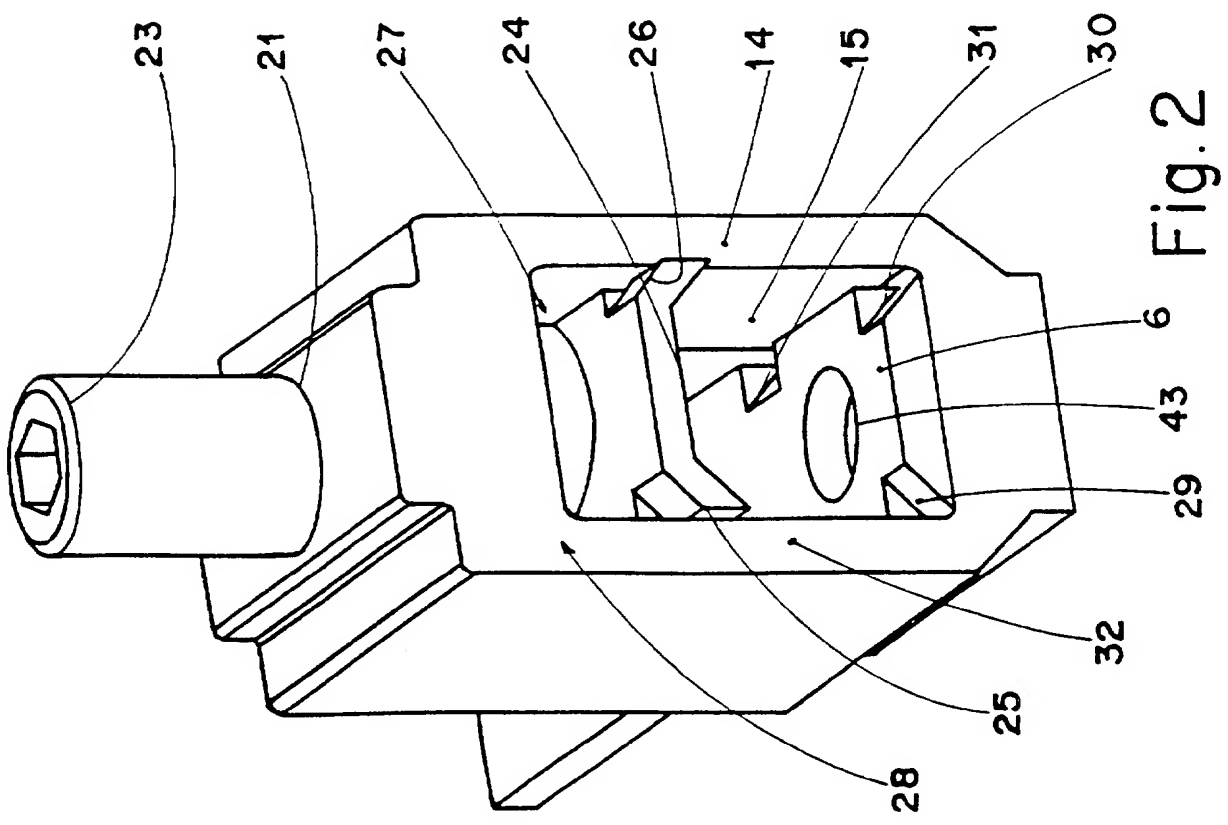


Fig. 2

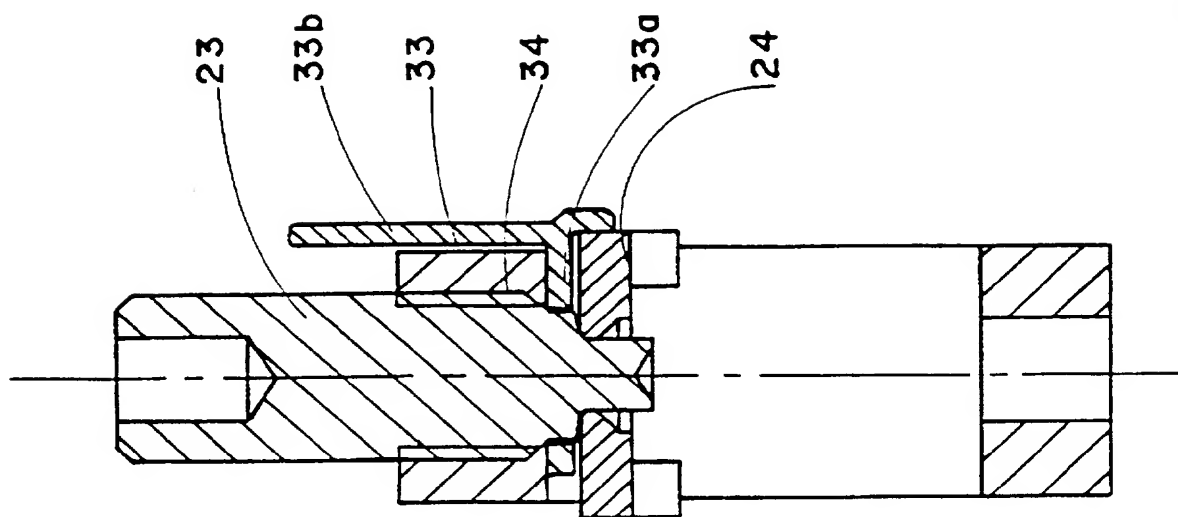


Fig.5

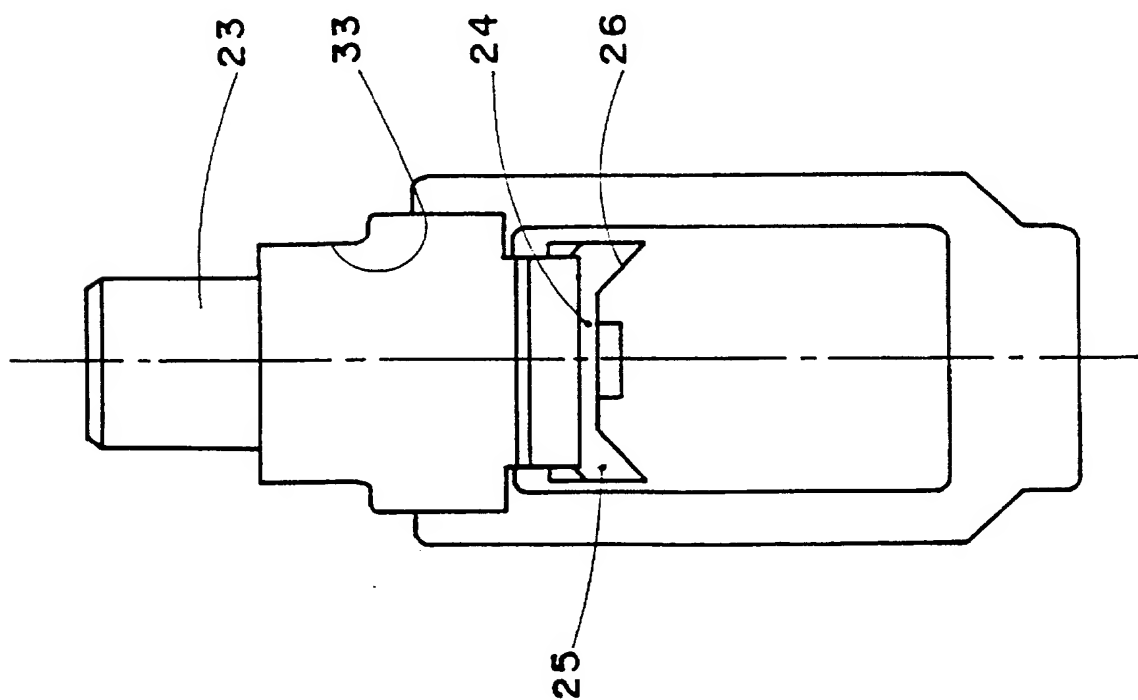


Fig.4

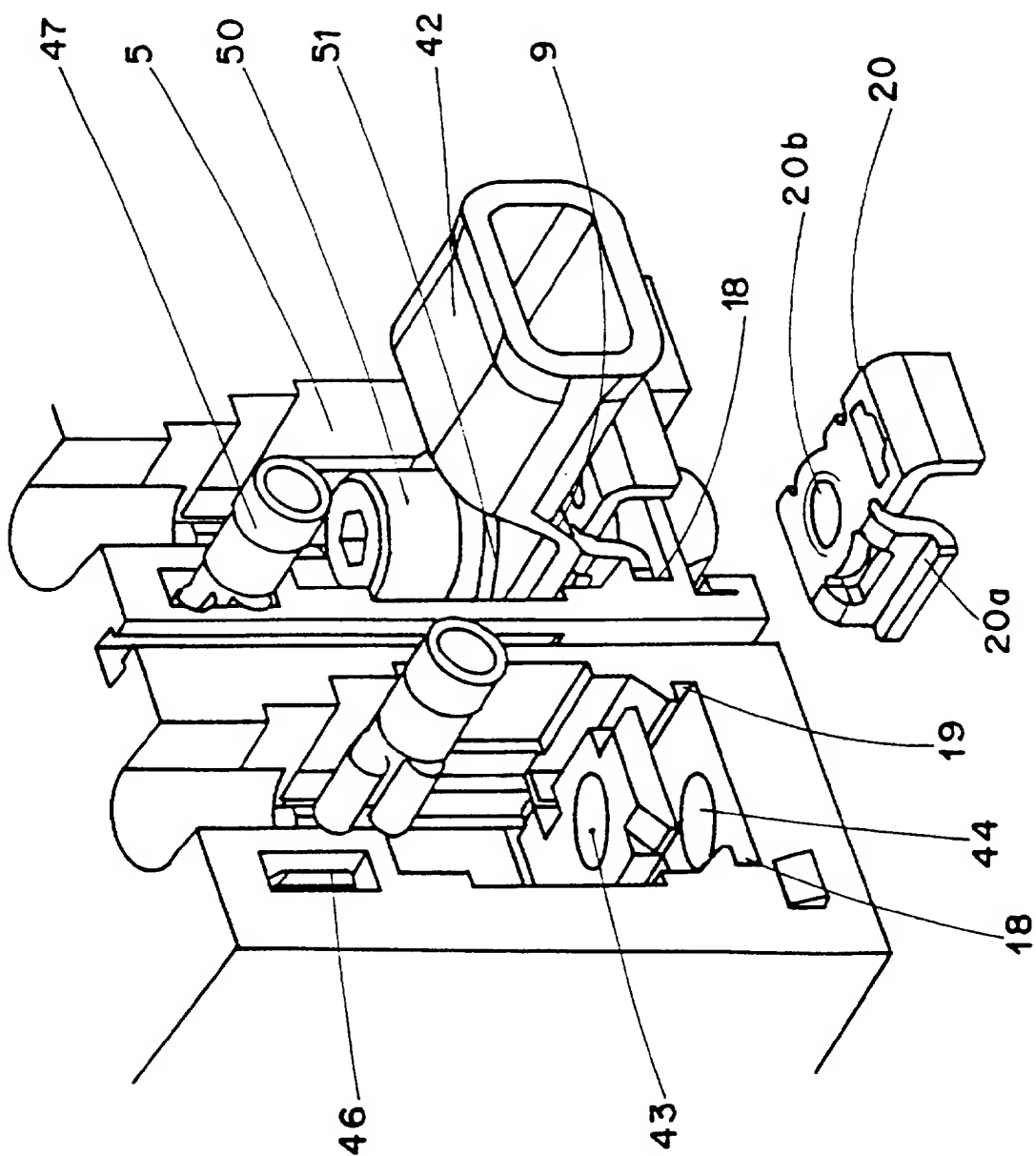


Fig. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int ional Application No
PCT/FR 96/01964

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 H01H71/08 H01R4/36

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 H01H H01R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 31 49 643 A (BBC BROWN BOVERI & CIE) 21 July 1983 see page 11, line 27 - page 12, line 22; figures 1,5 ---	1
Y	US 3 072 881 A (R.L.NORRIS) 8 January 1963 see column 2, line 16 - line 54; figure 3 ---	1
A	US 5 005 104 A (GRUNERT KURT A ET AL) 2 April 1991 see figures 1A,1B ---	3
A	DE 94 06 108 U (KLÖCKNER-MOELLER) 16 June 1994 see figures 1,4,9 ---	1
A	DE 93 02 280 U (DEHN + SÖHNE) 1 April 1993 see page 5, line 21 - line 25; figure 2 -----	6

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- * "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- * "E" earlier document but published on or after the international filing date
- * "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- * "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- * "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- * "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- * "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- * "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- * "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

5 March 1997

Date of mailing of the international search report

12.03.97

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Janssens De Vroom, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 96/01964

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 3149643 A	21-07-83	NONE	
US 3072881 A	08-01-63	NONE	
US 5005104 A	02-04-91	AU 633420 B AU 7505891 A	28-01-93 20-02-92
DE 9406108 U	16-06-94	NONE	
DE 9302280 U	01-04-93	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Der : Internationale No
PCT/FR 96/01964

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 6 H01H71/08 H01R4/36

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 6 H01H H01R

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	DE 31 49 643 A (BBC BROWN BOVERI & CIE) 21 Juillet 1983 voir page 11, ligne 27 - page 12, ligne 22; figures 1,5	1
Y	US 3 072 881 A (R.L.NORRIS) 8 Janvier 1963 voir colonne 2, ligne 16 - ligne 54; figure 3	1
A	US 5 005 104 A (GRUNERT KURT A ET AL) 2 Avril 1991 voir figures 1A,1B	3
A	DE 94 06 108 U (KLÖCKNER-MOELLER) 16 Juin 1994 voir figures 1,4,9	1
	-/-	

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- "X" document particulièrement pertinent, l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- "Y" document particulièrement pertinent, l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- "&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

5 Mars 1997

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

12.03.97

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+ 31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Janssens De Vroom, P

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De. le Internationale No
PCT/FR 96/01964

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	DE 93 02 280 U (DEHN + SÖHNE) 1 Avril 1993 voir page 5, ligne 21 - ligne 25; figure 2 -----	6

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

De le Internationale No
PCT/FR 96/01964

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 3149643 A	21-07-83	AUCUN	
US 3072881 A	08-01-63	AUCUN	
US 5005104 A	02-04-91	AU 633420 B AU 7505891 A	28-01-93 20-02-92
DE 9406108 U	16-06-94	AUCUN	
DE 9302280 U	01-04-93	AUCUN	